

宍道湖・中海水産振興対策検討調査事業

- 貧酸素水関連調査 -

森脇晋平・三浦常廣・常盤 保・大北晋也

目的

宍道湖・中海の貧酸素水塊の発生・発達・消滅状況を把握する。中海から宍道湖への貧酸素水塊の流入実態を解明する。これらから貧酸素水塊の流入状況を予測する手法を開発し、併せて貧酸素水塊の形成機構を明らかにする。

調査内容と方法

- (1) 月例定期観測の実施：宍道湖 40 点、中海 32 点において海洋観測をおこない、取り纏めの上、関係機関へ送付している。
- (2) 集中観測の実施：大橋川においてフラックス調査（松江大橋断面での塩分量・溶存酸素量の出入りを調べる）と航走調査（大橋川を上がり下がりする水塊の動きを観測船で走りながらとらえる）を行った。
- (3) 上記の観測結果と連続水質監視システムのデータを総合的に解析し、いつ（どんな条件のとき）どれだけ（定量的に）なにが（塩分と酸素量について）宍道湖に出入りしているかを解明する手法を検討している。

調査結果

- (1) 今年度の状況 - 貧酸素水塊の発生・発達・消滅をモニタリングする -
4 月にはまだ貧酸素水塊は発生していないが、5 月以降貧酸素化がすすんだ。6 月以降 8 月までは特に宍道湖において貧酸素水塊の出現が顕著であった。8 月に宍道湖で 15psu 以上の高塩分分布が広範囲に観測された。9 月以降は宍道湖では大規模な貧酸素水塊は出現しておらず、中海においても 12 月以降は貧酸素状態は解消された。貧酸素水塊は高塩分水塊と対応しており、今年度は宍道湖への高塩分水の流入量が多かったと思われる。
- (2) フラックス調査 - 貧酸素水塊の宍道湖への出入りを明らかにする -
松江大橋断面で実測したフラックスと連続監視システムのデータから算出したフラックスとを対比するとよく対応していることが分かった。この結果から連続監視システムを用いて溶存酸素・塩分を定量的に検討することも可能となった。
- (3) 航走調査 - 貧酸素水塊が遡上してくる条件を解明する -
大橋川における水塊の挙動には宍道湖・中海の水位が大きく関与している。すなわち、中海の水位が宍道湖のそれより低下するときには高塩分水は後退し鉛直的にも塩水楔は薄くなり、底層部に高塩分水がへばりつくように分布している。中海の水位が宍道湖のそれより高いときには下流部の底層部に薄く分布していた高塩分水は宍道湖方面へ遡上していった。流れは中海から宍道湖への成分が卓越していた。以上のように中海と宍道湖の水位差に伴う高塩分水の進入・後退と流れの実態の一部が明らかになった。
- (4) 定点調査 - 水塊の移動速度を推定する -
底層部に設置した自動水質計の連続観測記録と松江大橋に設置の水質自動連続観測装置の記録とに基づき高塩分水の遡上速度を推定した。これらの塩分値の変動は航走調査の結果とよく対応している。すなわち、塩分の上昇時刻とその測点より上流の測点での塩分上昇時刻とから高塩分水の遡上時間が計測できる。今回の調査ではこのような事例が 15 回認められた。それぞれの測点間の距離を計測して高塩分水の

遡上速度 V を推定したところ、 $V = 0.44\text{m/s}(0.31 \sim 0.56\text{m/s})$ を得た。()内は95%信頼区間である。

今後の課題

- (1) 貧酸素水塊流入の予測手法の開発
- (2) 貧酸素水塊の形成メカニズムの解明